

(18) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENTII SI MÄRCI
Bucuresti

ROMANIA



(11) Nr. brevet: 113267 B1
(15) Int.Cl. 6 E 21 B 10/32;
E 21 B 7/00;

BREVET DE INVENTIE

Notararea de accordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: 94-00770

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: 09.05.1994

(62) Divizatii din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(41) Data publicarii cererii:

(87) Publicare internațională:
Nr.

BOP nr.

(42) Data publicarii notificarii de accordare a brevetului:
28.05.1998 BOP nr. 5/1998

(56) Documenta din stadiul tehnicii:
RO 77396

(45) Data eliberarii si publicarii brevetului:
BOP nr.

(71) Solicitant: OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;

(73) Titular: OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;

(72) Inventatori: OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;

(74) Mandatar:

(54) SAPÄ DE FORAJ EXPANDABILÄ

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o sață de foraj expandabilă, utilizată pentru forajul sondelor pentru fluide, în minerit sau în alte lucrări industriale. Sața de foraj expandabilă asigură introducerea elementelor tăietoare la tipă sondelor și schimburile lor fără extregerea garniturii, prin faptul că este alcătuită din niște role dințate (1), fixate la capătul unui tub (2) de spălare și ghidare. La capătul inferior al tubului (2) de spălare și ghidare, sunt prevăzute niște urechi de fixare (3), de care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare (4), corespunzătoare fiecărei role dințate (1). Fiecare braț cardanic inferior (4) este fixat într-un fus cardan (5) ce se află în interiorul unei role largitoare (6), la extremitatea căreia este montat un braț cardanic superior (7). Brațul cardanic superior (7) este fixat pe un arc elicoidal (8), ce asigură expandarea sapei de foraj.

Revendicări: 1
Figuri: 3

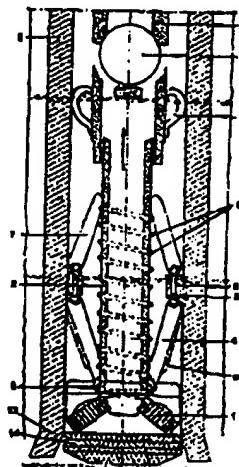


Fig. 1

RO 113267 B1



RO 113267 B1

1

Invenția se referă la o săpă de foraj expandabilă, utilizată pentru forajul sondelor pentru fluide, în minerit sau în alte lucrări industriale.

Este cunoscută o săpă de foraj cu role multiple, alcătuită din niște subansambluri de largire, de absorbție, de ghidare și de colectare a detritusului.

Subansamblul de largire cuprinde o flanșă superioară, ce servește la realizarea legăturii cu o garnitură de foraj și care este solidarizată de o flanșă inferioară prin intermediul unui corp tubular și a unor nervuri.

De flanșă inferioară, sunt fixate niște juguri periferice, precum și niște suporturi de care sunt solidarizate niște juguri intermediare. De jugurile intermediare, sunt montate niște subansambluri de dislocare a rocii. De corpul tubular, sunt montați prin intermediul unor rulmenți radiali-axiali, un arbore tubular solidizat de o flanșă străbătută de o țeavă de absorbție.

Subansamblul de absorbție este rigidizat de un subansamblu de largire.

Subansamblul de ghidare și colectare cuprinde un corp tubular, de al cărui capăt este fixată o platformă tronconică cu baza mare dispusă spre în sus, în care sunt practicate găuri de circulație. De corpul tubular și de platformă, sunt rigidizate niște nervuri, și în corp sunt montați prin intermediul unor rulmenți radiali-axiali, un arbore tubular, având un capăt solidarizat de o flanșă inferioară a subansamblului de absorbție cu ajutorul unor șifturi de poziționare. Între corp și arbore, există un spațiu înelar plin cu lubrifiant, etanșat față de exterior de către niște garnituri înslăbire.

Sapa de foraj expandabilă, conform inventiei, asigură introducerea elementelor tăietoare la talpa sondei și schimbarea lor la uzură fără extragerea garniturii de prăjini prin aceea că este prevăzută cu niște urechi de fixare, dispuse pe tubul de spălare și ghidare, pe care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare, corespunzătoare fiecărei role dințate, prevăzute cu niște elemente tăietoare, iar la partea superioară

5

10

15

20

25

30

35

50

2

a fiecărui braț cardanic inferior, este fixat un fus cardan ce se află în interiorul unei role largitoare, la extremitatea căruia este montat un braț cardanic superior fixat la rândul său, la partea superioară, pe extremitatea unui arc elicoidal, ce înconjoară tubul de spălare și ghidare, arcul elicoidal asigurând expandarea sapei de foraj și aducerea brațelor cardanice inferioare și superioare în poziție orizontală, la ieșirea din extremitatea garniturii de prăjini.

Prin aplicarea inventiei, se obțin următoarele avantaje:

- reducerea numărului mare de măsurări executate pentru operațiunile de schimbare a sapelor;
- creșterea siguranței în exploatare;
- reducerea costurilor forajului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a inventiei în legătură și cu fig. 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune longitudinală prin sapa de foraj, expandabilă, aflată în interiorul garniturii de prăjini;

- fig. 2, - secțiune longitudinală prin sapa de foraj, expandabilă din fig. 1, în poziție de lucru;

- fig. 3, vedere frontală, de jos a sapei de foraj, expandabile, din fig. 2.

Sapa de foraj, expandabilă, conform inventiei, este alcătuită din niște role dințate 1, așezate la capătul inferior al unui tub 2 de spălare și ghidare. Pe tubul 2 de spălare și ghidare, sunt articulăte cu ajutorul unor urechi de fixare 3, niște brațe cardanice inferioare 4, corespunzătoare fiecărei role dințate 1, ce pot fi, de exemplu în număr de șase. Brațele cardanice inferioare 4 sunt prevăzute cu niște elemente tăietoare a care devin active în poziția de lucru a sapei.

Partea superioară a brațelor cardanice inferioare 4 susține un fus cardan 5, ce se află dispus într-o rolă largitoare 6, numărul rolelor largitoare 6 fiind egal cu numărul brațelor cardanice inferioare 4. La extremitatea superioară a fusului cardan 5, este montat un braț cardanic

superior 7 a cărui parte superioară este fixată pe extremitatea unui arc elicoidal 8 de tractiune, ce înconjoară tubul 2 de spălare și ghidare. Arcul elicoidal 8 permite, prin revenirea sa, la ieșirea sapeii expandabile dintr-o garnitură de prăjini 9, prin care a fost introdusă la talpa sondei, expandarea sapeii și aducerea brațelor cardanice inferioare 4 și brațelor cardanice superioare 5, în poziție orizontală, ilustrată în fig. 2.

La partea superioară a tubului 2 de spălare și ghidare, este dispus un centru 10, ce asigură poziția optimă a sapeii față de axul sondei și față de pereți garniturii de prăjini 9, deasupra căruia se află un rîslag cu bilă 11, și un niplu 12, ce servește, drept cap de prindere la extragerea mecanică a sapeii expandabile, cu cablu și rac de prindere.

Garnitura de prăjini 9 mai cuprinde la partea inferioară un șiu 13, pentru facilitarea extragerii sapeii expandabile și un dop de cauciuc 14 pentru menținerea unghiului activ al brațelor cardanice inferioare 4 și brațelor cardanice superioare 5.

După introducerea sapeii de foraj expandabile la talpa sondei, se deschide ieșirea la sondă și cu sonda în echilibru hidrodinamic, se ridică circa 2...3 m, de pe talpa sondei, garnitura de prăjini 9, ce poate fi de dimensiuni 5 1/2 in., pentru degajarea sapeii de foraj expandabile. Se reia circulația, cu una din pompe urmărind presiunile. Se execută apăsarea pe sapă prin angajarea șiuului 13 pe brațele cardanice superioare superioare 7. Se trece ușor la turătire de regim, apăsare și circulație și se ține tot timpul sonda sub observație. La constatarea uzurii roților sapeii, se procedează la extragerea sapeii prin circulație

înversă sau în cazul, când sonda pierde fluid de circulație, operația se execută mecanic cu ajutorul racului cu cablu.

Inaintarea la talpa sondei presupune exercitarea unei apăsări pe sapă, ce se realizează prin prăjinile de foraj care sunt supuse la flambaj și la torsione impusă de rezistența rocii. Pentru a se diminua efectul flambării între sapa expandabilă și prăjini, se interpun prăjinile grele care trebuie să echivaleze cu greutatea lor, tocmai valoarea apăsării pe sapă. De asemenea, se are în vedere ca trecerile de la o secțiune la alta să nu fie brusc executate, pentru a se evita pericolul ruperii prin aboseală a garniturii.

Revendicare

Sapă de foraj, expandabilă, prevăzută cu role dințate, fixate la capătul unui tub de spălare și ghidare, caracterizată prin aceea că este prevăzută cu niște urechi de fixare (3), dispuse pe tubul (2) de spălare și ghidare, pe care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare (4), corespunzătoare fiecărei role dințate (1), prevăzute cu niște elemente tăietoare (a), iar la partea superioară a fiecărui braț cardanic inferior (4), este fixat un fus cardan (5) ce se află în interiorul unei role lărgitoare (6), la extremitatea căruia, este montat un braț cardanic superior (7) fixat la rândul său, la partea superioară, pe extremitatea unui arc elicoidal (8), ce înconjoară tubul (2) de spălare și ghidare, arcul elicoidal (8) asigurând expandarea sapeii de foraj și aducerea brațelor cardanice inferioare și superioare (4 și 5) în poziție orizontală, la ieșirea din extremitatea garniturii de prăjini (9).

RO 113267 B1

(51) Int.Cl. ⁶ E 21 B 10/32;
E 21 B 7/00;

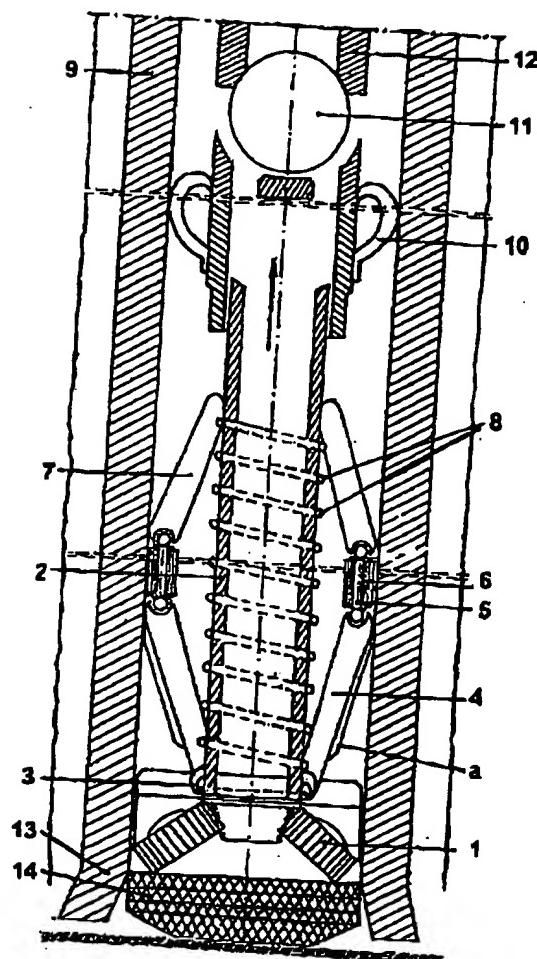


Fig. 1

RO 113267 B1

(S1) Int.Cl.® E 21 B 10/32;
E 21 B 7/00;

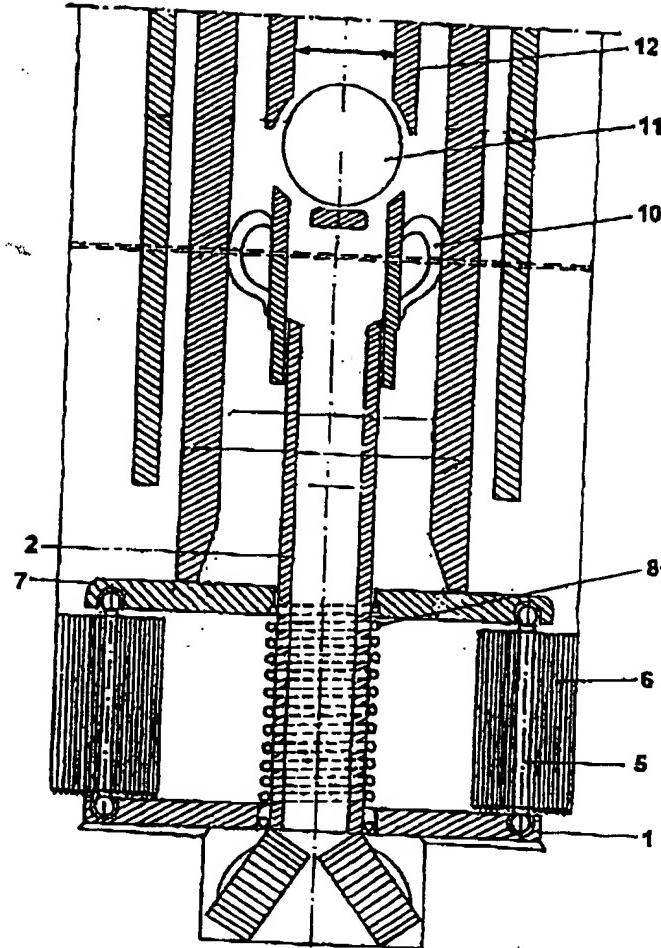


Fig. 2

RO 113267 B1

(51) Int.Cl. ⁶ E 21 B 10/32;
E 21 B 7/00;

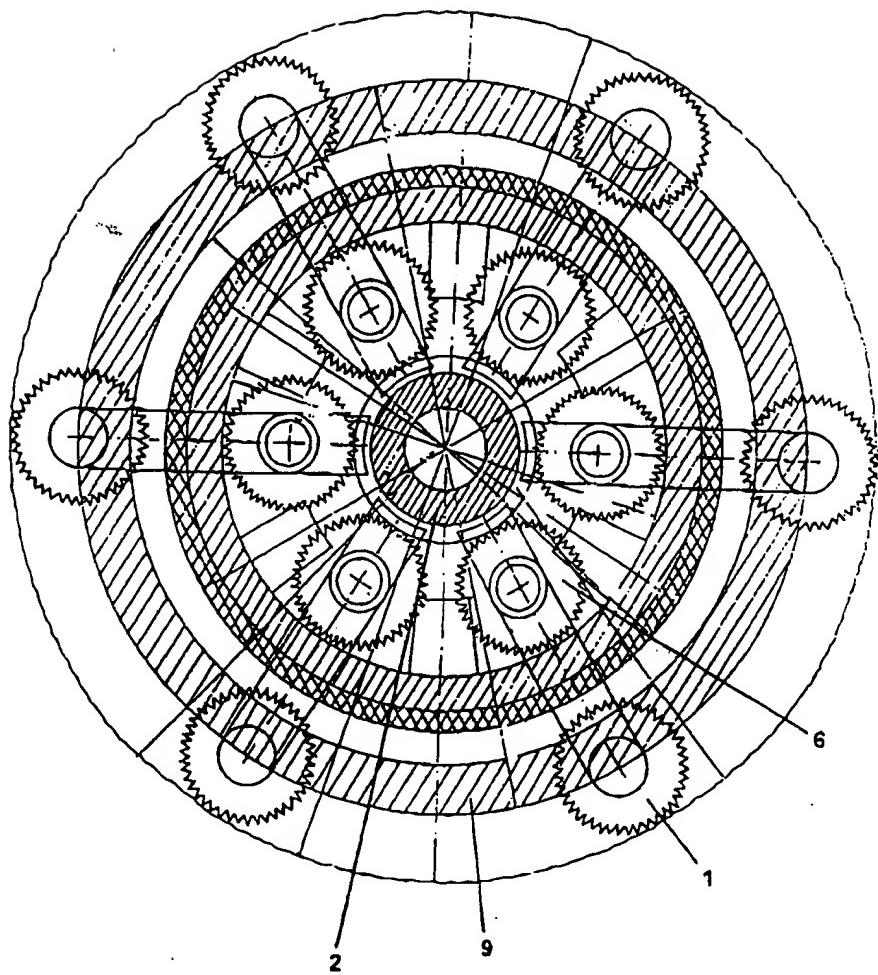


Fig. 3



Editare și tăncuierădare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci